

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 05 月 08 日
Application Date

申請案號：092208421
Application No.

申請人：駱俊光
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 9 日
Issue Date

發文字號：09220689100
Serial No.

新型專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：_____ ※IPC分類：_____

※ 申請日期：_____

壹、新型名稱

(中文) _____ 熱 管 _____

(英文) _____

貳、創作人 (共 1 人)

創作人 1 (如創作人超過一人，請填說明書創作人續頁)

姓名：(中文) _____ 駱 俊 光 _____

(英文) _____

住居所地址：(中文) _____ 台中市中區400民權路56號5樓 _____

(英文) _____

國籍：(中文) _____ 中 華 民 國 _____ (英文) _____

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) _____ 駱 俊 光 _____

(英文) _____

住居所或營業所地址：(中文) _____ 台中市中區400民權路56號5樓 _____

(英文) _____

國籍：(中文) _____ 中 華 民 國 _____ (英文) _____

代表人：(中文) _____

(英文) _____

☐ 續創作人或申請人續頁 (創作人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

肆、中文新型摘要

一種熱管，適用於一發溫源上，包含一裝設在該發溫源上的蓄熱座、一兩端開放且其中一開口套固在該蓄熱座上的中空管體、一裝填在該中空管體內的工作流體、一固結在該中空管體之另一開口的封口座，及一填塞在該封口座內的密封體。該蓄熱座包括至少一自其頂面凹陷形成的集液部。該中空管體包括一界定出的內腔室。該工作流體是裝填在該中空管體之內腔室，並可流入該蓄熱座之集液部內集中受到該發溫源之溫度激發。該封口座包括一自該封口座之一外表面上形成且可連通該中空管體之內腔室的充填口。該密封體是封閉該充填口，使該中空管體之內腔室形成密閉狀態。

伍、英文新型摘要

陸、(一)、本案指定代表圖為：第六圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | | | |
|-----|-------|----|-------|
| 3 | 熱管 | | |
| 4 | 發溫源 | | |
| 5 | 蓄熱座 | | |
| 51 | 頂面 | | |
| 53 | 集液槽 | | |
| 6 | 中空管體 | | |
| 61 | 底部開放口 | 62 | 頂部開放口 |
| 63 | 圍繞壁 | | |
| 64 | 內腔室 | | |
| 7 | 工作流體 | | |
| 8 | 封口座 | | |
| 81 | 外表面 | 82 | 充填口 |
| 83 | 接合孔 | | |
| 9 | 密封塊 | | |
| 100 | 定位塊 | | |

柒、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第九十八條第一項第一款但書或第二款但書

規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第一〇五條準用第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第一〇五條準用第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

【新型所屬之技術領域】

本新型是有關於一種熱管，特別是指一種可將溫度迅速傳輸的熱管。

【先前技術】

一傳統熱管的製造方法是包含下列步驟：

(A)參閱第一圖，先建構一具有一開放端 111 與一由一圍繞壁 112 界定出之內腔室 113 的金屬中空管體 11，並利用充填機 12 將適量的工作流體 13 自該開放端 111 注入到該中空管體 11 之內腔室 113；

(B)參閱第一、二圖，將該中空管體 11 之內腔室 113 抽成真空後，透過機具夾合該開放端 111，使其形成一熱管 1 的基本型態；

(C)參閱第二、三圖，利用機具剪斷經夾合加工作業所產生之一扁平封口端部 114（即封嘴部位）的頂段部位 1141，並於剪斷後施予點焊（如第四圖所示之焊點 14）以達到封口氣密效果。

參閱第四圖，但實務上，前述外凸之扁平封口端部 114 容易受外力碰斷而導致該熱管 1 洩漏，且具有外型不美觀與該扁平封口端部 114 會增加該熱管 1 之長度的情形，相對需要較大的擺放空間，以及其採先注入工作流體 13 再抽真空的作法，會回抽吸掉部份已注入該中空管體 11 中的工作流體 13，導致無法定量充填工作流體 13 與確保熱管 1 的均一品質，加上傳統熱管 1 製程因先充填後再抽真空衍生設備較複雜，實際運用上屢受業者詬病。

且重要的是，因該熱管 1 之散溫手段係利用一發溫源 2 之溫度上升（譬如積體電路工作時）後，激發位於該中空管體 11 內的工作流體 13，使該工作流體 13 逐漸吸收熱量，於經過一段時間後，該工作流體 13 會形成汽化而轉換為氣態（如第四圖所示之上升箭頭），已汽化的工作流體 13 會與該中空管體 11 之外部空氣對流做熱交換達成冷凝作用，再使氣態狀的工作流體 13 轉換為液態狀，進而達成吸熱、散熱的循環散溫效果。

惟，實務上，當該工作流體 13 受發溫源 2 的昇溫激發時，因中空管體 11 之平直圍繞壁 112 會使分佈在上面的工作流體 13 之能量分散而無法聚集，即，雖然液體吸熱比固體快，但是吸熱慢的平直圍繞壁 112 係先貼合在發溫源 2 上進行熱交換後，再傳遞給吸熱快的工作流體 13 進行熱交換，導致激發工作流體 13 的時間拉長，無法將熱能快速傳輸出去，誠為相關業者極待努力研究改良的目標。

【新型內容】

因此，本新型之目的，是在提供一種封口平齊與可定量充填，及將能量集中有效激發以迅速傳輸溫度的熱管。

於是，本新型之熱管適用於一發溫源上，包含一裝設在該發溫源上的蓄熱座、一兩端開放且其中一開口套固在該蓄熱座上的中空管體、一裝填在該中空管體內的工作流體、一固結在該中空管體之另一開口的封口座，及一填塞在該封口座內的密封體。該蓄熱座是裝設在該發溫源上，並包括至少一自其頂面凹陷形成的集液部。該中空管體為

一兩端開放的管體，並包括一固設在該蓄熱座上的底部開放口、一遠離該底部開放口且相互連通的頂部開放口，及一由底部開放口、頂部開放口與一圍繞壁包覆界定出的內腔室。該工作流體是裝填在該中空管體之內腔室，並可流入該蓄熱座之集液部內集中受到該發溫源之溫度激發。該封口座是固設在該中空管體之頂部開放口上，並包括一自該封口座之一外表面上形成且可連通該中空管體之內腔室的充填口。該密封體是填塞於該封口座內並封閉該充填口，使該中空管體之內腔室形成密閉狀態者。

【實施方式】

本新型之前述以及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之四較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白。

在提出詳細說明之前，要注意的是，在以下的敘述中，類似之元件，是以相同標號來表示。

參閱第五、六圖，本新型之熱管 3 的第一較佳實施例，適用於一發溫源 4 上，是包含一貼設在該發溫源 4 上的蓄熱座 5、一兩端開放且其中一開口套固在該蓄熱座 5 上的金屬中空管體 6、一裝填在該中空管體 6 內的工作流體 7、一固結在該中空管體 6 之另一開口的封口座 8、一填塞在該封口座 8 內的密封體 9，及一密貼在該密封體 9 上的定位塊 100。

該蓄熱座 5 是選用鋁、銅金屬或合金金屬或其他導溫佳的材料成型，是貼設在該發溫源 4 上並可將發溫源 4 之

熱溫度迅速往上傳導，並包括一外高內低的凹弧頂面 51，及至少一自該頂面 51 凹陷形成的集液部；在本例中，該蓄熱座 5 之集液部是自該蓄熱座 5 之頂面 51 垂向凹陷形成的剖溝 52，該等剖溝 52 相互連通形成一供該工作流體 7 匯集流入的集液槽 53。

該中空管體 6 為一兩端開放的管體，並包括一固定地套結在該蓄熱座 5 上的底部開放口 61、一遠離該底部開放口 61 且相互連通的頂部開放口 62，及一由該底部開放口 61、頂部開放口 62 與一圍繞壁 63 包覆界定出的內腔室 64。

該工作流體 7 可為純水、氨……等之具有過熱蒸發、遇冷還原特性之流體；是裝填在該中空管體 6 之內腔室 64，並可匯集流入該蓄熱座 5 之集液槽 53 內。

該封口座 8 是固定地裝設在該中空管體 6 之頂部開放口 62 上，並包括一自該封口座 8 之一外表面 81 上形成且可連通該中空管體 6 之內腔室 64 的充填口 82，及一環繞該充填口 82 且自該封口座 8 之外表面 81 下凹形成的 T 字型接合孔 83。該接合孔 83 之孔徑呈由上往下縮小。

該密封體 9 是填塞於該封口座 8 之接合孔 83 內並封閉該充填口 82，在本例中該密封體 9 為一具有彈性之矽膠體或橡皮。

該定位塊 100 是以一加工機具使其密貼在該密封體 9 上，使該密封體 9 更緊迫密合在該封口座 8 之充填口 82 上，並使該定位塊 100 之外表面 101 與該封口座 8 之外表面

81 平齊 (如第六圖所示之平直線 L)，以形成一平口式封口的熱管 3；該定位塊 100 具有一連通該封口座 8 之充填口 82 之貫孔 102。

實務上，本新型之熱管 3 是利用一除氣充填針 110 (包含除氣針與充填針) 穿刺進入該密封體 8，並伸入該中空管體 6 之內腔室 64 先以除氣針抽真空、再以充填針進行充填工作流體 7，當該除氣充填針 110 拔出該密封體 8，藉該密封體 8 之彈性回復力而可密封該除氣充填針 110 穿刺過的孔隙，最後再以瞬間高溫點焊方式強化密閉前述孔隙之外周部 (如第七圖所示之焊點 120)。

參閱第五、六圖，此外，該蓄熱座 5 與該封口座 8 分別密封在該中空管體 6 之兩開放端的組結方式，為可利用機具使該蓄熱座 5 與封口座 8 分別迫緊密合在該中空管體 6 之兩開放端，或將蓄熱座 5 與封口座 8 直接螺合組結於該中空管體 6 之兩開放端，或在該蓄熱座 5 與封口座 8 分別開設一如第六圖所示之環槽 54、84 後採圍繞方式裝填一熱熔性材料 130 (實務上，係將長條狀的熱熔性材料 130 環設在該環槽 54、84 內)，再經過真空硬焊爐 (圖未示) 之加熱作業，使該蓄熱座 5 與封口座 8 熔結密合在該中空管體 5 之兩開放端。

使用時，當該發溫源 4 的溫度上升時 (譬如中央處理器工作時)，將使位於該蓄熱座 5 之集液槽 53 內的工作流體 7 集中溫度激發後，迅速產生相變 (即液態的工作流體 7 汽化形成氣體)，其不同於第四圖所示之傳統熱管 1 因平直

圍繞壁 112 會使分佈在上面的工作流體 13 之能量分散而無法聚集，相對本新型可獲致良好的傳熱效果。

另外，本新型之定位塊 100 的外表面 101 與該封口座 8 之外表面 81 平齊，以形成一平口式封口的熱管 3，其不同於如第四圖所示之傳統封口方法製成的熱管 1 需要夾合加工，與利用機具剪斷該扁平封口端部 114（即封嘴部位），相對本新型可維持外觀平整度與不虞被外力碰斷，更可縮減長度，提高空間排列的實用性，以及可定量充填工作流體 7 與製程設備較簡單，有效確保該熱管 3 之工作品質。

參閱第八圖，是本新型之熱管 3 的第二較佳實施例，其不同於第一較佳實施例的地方在於：該熱管 3 之密封體 9 上未設有如第六圖所示之定位塊 100，而是利用一如第八圖所示之封膠機具 140 在該密封體 9 注入膠狀物，待該膠狀物固化後（如第九圖所示之膠狀物 150）即可迫緊密貼在該密封體 9 上，使該密封體 9 更緊迫密合在該封口座 8 之充填口 82；最後，利用一如第十圖所示之除氣充填針 110 穿刺進入該膠狀物 150 與該密封體 9，並伸入該中空管體 6 之內腔室 61 先以除氣針抽真空、再以充填針進行充填工作流體 7，當該除氣充填針 110 拔出後，藉該密封體 9 與膠狀物 150 之彈性回復力而可密封該除氣充填針 110 穿刺過的孔隙，最後再以瞬間高溫點膠方式強化密閉前述孔隙之外周部（如第十一圖所示之密合膠 160）。

參閱第十二、十三圖，是本新型之熱管 3 的第三較佳實施例，其不同於第一較佳實施例的地方在於：該蓄熱座

捌、新型說明 (7)

5'之集液部為多數自其頂面 51'垂向凹陷形成的集液槽 53'，供該工作流體 7 匯集流入；而該中空管體 6 更具有自該圍繞壁 63 之內表面 631 形成的毛細結構，該毛細結構為多數形成在該內表面 631 上的縱向凸條 632，該毛細結構除了可增加其內徑之熱傳導面積外，亦可促進熱傳導效果，減少熱交換時間。

參閱第十四圖，本新型之熱管 3 的第四較佳實施例，不同於第三較佳實施例的地方在於：該毛細結構為一固結在該中空管體 6 之圍繞壁 63 之內表面 631 上的金屬網 170。

惟，以上所揭露之圖示說明，僅為本案之四實施例而已，舉凡熟悉本案該項技藝之人仕，其所依據本案精神範疇所做之等效修飾或變化，皆應涵蓋在以下本案所述之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖是一傳統熱管之封口方法的一動作圖，說明一充填機具欲裝填一工作流體進入一中空管體內，及一夾合機具欲夾合該中空管體之一開放口；

第二圖是該封口方法的一動作圖，說明該夾合機具夾合在該中空管體之開放口；

第三圖是該封口方法的一動作圖，說明利用一機具剪斷經夾合加工作業所產生的一扁平封口端部（即封嘴部位）；

第四圖是該封口方法的一動作圖，說明該熱管之扁平

封口端部經剪斷後施予點焊，以達到封口氣密效果；

第五圖是本新型之熱管之第一較佳實施例的一立體分解圖；

第六圖是該第一較佳實施例的一組合剖視圖；

第七圖是該第一較佳實施例的一組合剖視圖，說明該除氣充填針拔出該定位塊後，再以瞬間高溫點焊方式強化密閉該定位塊之貫孔；

第八圖是本新型之熱管之第二較佳實施例的一組合剖視圖，說明一封膠機具在該密封體上注入適量的膠狀物；

第九圖是該第二較佳實施例的一組合剖視圖，說明該膠狀物固化後迫緊密貼在該密封體上；

第十圖是該第二較佳實施例的一組合剖視圖，說明利用一除氣充填針穿刺進入該膠狀物與該密封體，並伸入該中空管體之內腔室先以除氣針抽真空、再以充填針進行充填工作流體，當該除氣充填針拔出後，藉該密封體與膠狀物之彈性回復力而可密封該除氣充填針穿刺過的孔隙；

第十一圖是該第二較佳實施例的一組合剖視圖，說明該除氣充填針拔出該膠狀物後，再以瞬間高溫點膠方式強化密閉前述孔隙之外周部；

第十二圖是本新型之熱管之第三較佳實施例的一立體分解圖；

第十三圖是該第三較佳實施例的一組合剖視圖，說明該中空管體更具有自該圍繞壁之內表面形成的毛細結構，該毛細結構為多數形成在該內表面上的縱向凸條；及

捌、新型說明 (9)

第十四圖是本新型之熱管之第四較佳實施例的一組合剖視圖，說明該毛細結構為一固結在該中空管體之圍繞壁之內表面上的金屬網。

【圖式之主要元件代表符號簡單說明】

| | | | |
|-----|-------|-----|-------|
| 3 | 熱管 | | |
| 4 | 發溫源 | | |
| 5 | 蓄熱座 | | |
| 51 | 頂面 | 52 | 剖溝 |
| 53 | 集液槽 | 54 | 環槽 |
| 5' | 蓄熱座 | 51' | 頂面 |
| 53' | 集液槽 | | |
| 6 | 中空管體 | | |
| 61 | 底部開放口 | 62 | 頂部開放口 |
| 63 | 圍繞壁 | 631 | 內表面 |
| 632 | 縱向凸條 | 64 | 內腔室 |
| 7 | 工作流體 | | |
| 8 | 封口座 | | |
| 81 | 外表面 | 82 | 充填口 |
| 83 | 接合孔 | 84 | 環槽 |
| 9 | 密封塊 | | |
| 100 | 定位塊 | | |
| 101 | 外表面 | 102 | 貫孔 |
| 110 | 除氣充填針 | 120 | 焊點 |
| 130 | 熱熔性材料 | 140 | 封膠機具 |
| 150 | 膠狀物 | 160 | 密合膠 |
| 170 | 金屬網 | | |

玖、申請專利範圍

1. 一種熱管，適用於一發溫源上，包含：

一蓄熱座，是裝設在該發溫源上，並包括至少一自其頂面凹陷形成的集液部；

5 一中空管體，為一兩端開放的管體，並包括一固設在該蓄熱座上的底部開放口、一遠離該底部開放口且相互連通的頂部開放口，及一由底部開放口、頂部開放口與一圍繞壁包覆界定出的內腔室；

10 一工作流體，是裝填在該中空管體之內腔室，並可流入該蓄熱座之集液部內集中受到該發溫源之溫度激發；

一封口座，是固設在該中空管體之頂部開放口上，並包括一自該封口座之一外表面上形成且可連通該中空管體之內腔室的充填口；及

一密封體，填塞於該封口座內並封閉該充填口。

15 2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之熱管，更包含一密貼在該密封體上的定位塊，並使該定位塊之一外表面與該封口座之外表面平齊。

20 3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之熱管，其中，該封口座更包括一環繞該充填口且自該封口座之外表面下凹形成的接合孔，供該密封體固設在該接合孔之一底面上與該定位塊密貼在該密封體上。

4. 依據申請專利範圍第 1 項所述之熱管，其中，可利用一除氣充填針穿刺進入該密封體並伸入該中空腔體之內腔室進行除氣、充填，當該除氣充填針後，藉該密

玖、申請專利範圍

封體之彈性回復力密封該除氣充填針穿刺過的孔隙。

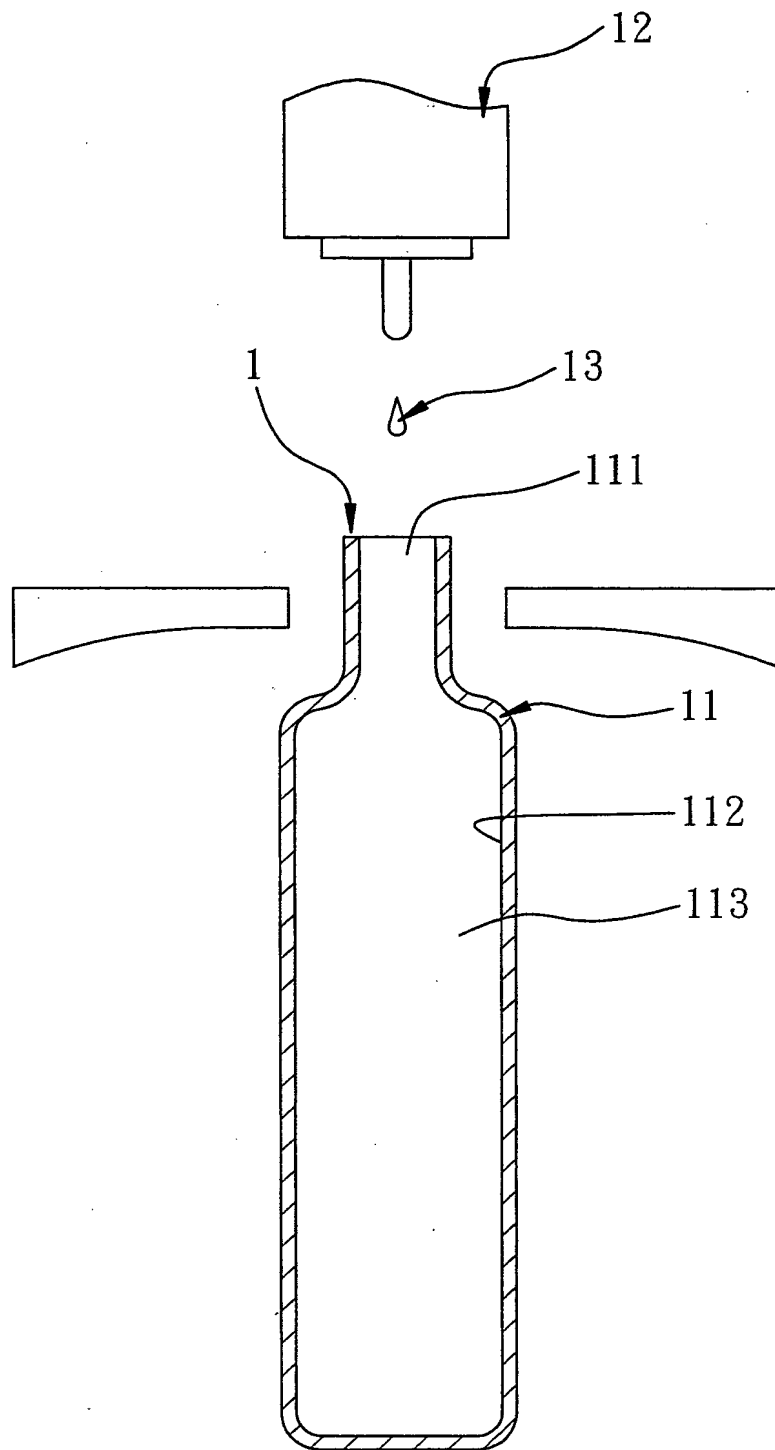
5. 依據申請專利範圍第 2 項所述之熱管，其中，可利用一除氣充填針穿刺進入該定位塊與密封體，並伸入該中空腔體之內腔室進行除氣、充填，當該除氣充填針拔出後，藉該密封體之彈性回復力密封該除氣充填針穿刺過的孔隙。
5
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之熱管，其中，該定位塊本身具有一軸向貫孔。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之熱管，其中，該蓄熱座之頂面為一外高內低的凹弧頂面。
10
8. 依據申請專利範圍第 7 項所述之熱管，其中，該蓄熱座之集液部是自該蓄熱座之頂面垂向凹陷形成的集液槽，供工作流體匯集流入該等集液槽內。
9. 依據申請專利範圍第 7 項所述之熱管，其中，該蓄熱座之集液部是自該蓄熱座之頂面凹陷形成的剖溝，該等剖溝相互連通形成一供該工作流體匯集流入的集液槽。
15
10. 依據申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之熱管，其中，該中空管體具有一形成在該圍繞壁之一內表面上的毛細結構。
20
11. 依據申請專利範圍第 10 項所述之熱管，其中，該毛細結構為多數形成在該內表面上的縱向凸條。
12. 依據申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之熱管，更包含一固結在該中空管體之圍繞壁之一內表面上的金屬

玖、申請專利範圍

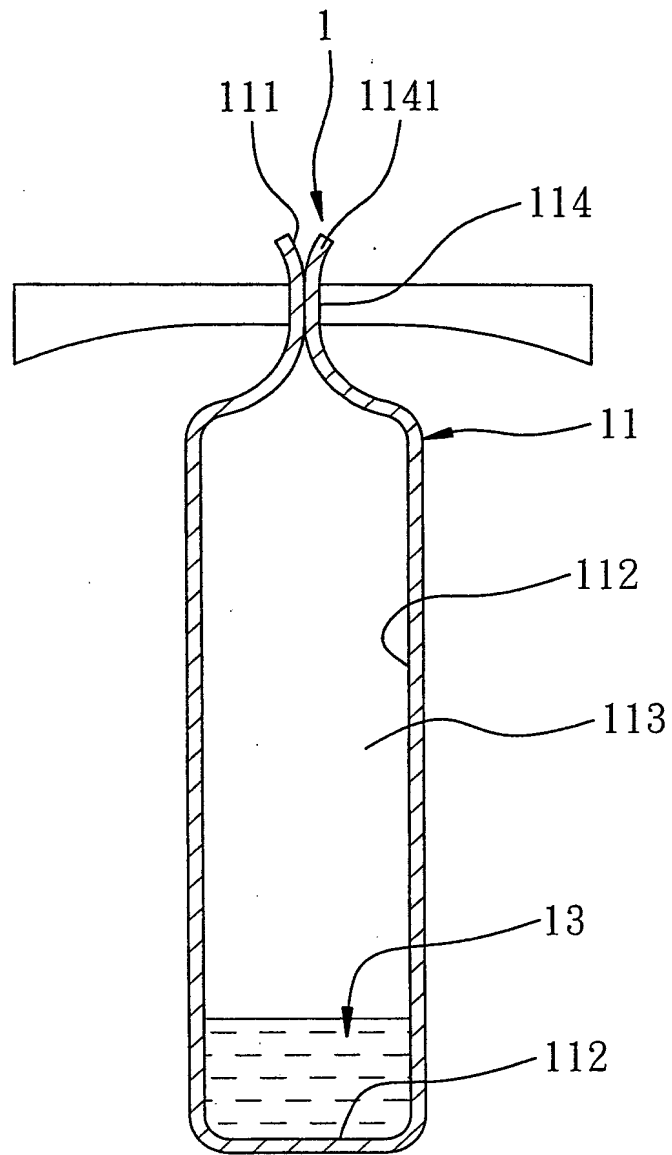
網。

13. 依據申請專利範圍第 1 項所述之熱管，更包含設在該封口座與該中空管體之銜接位置的熱熔性材料，使其密封效果更佳。

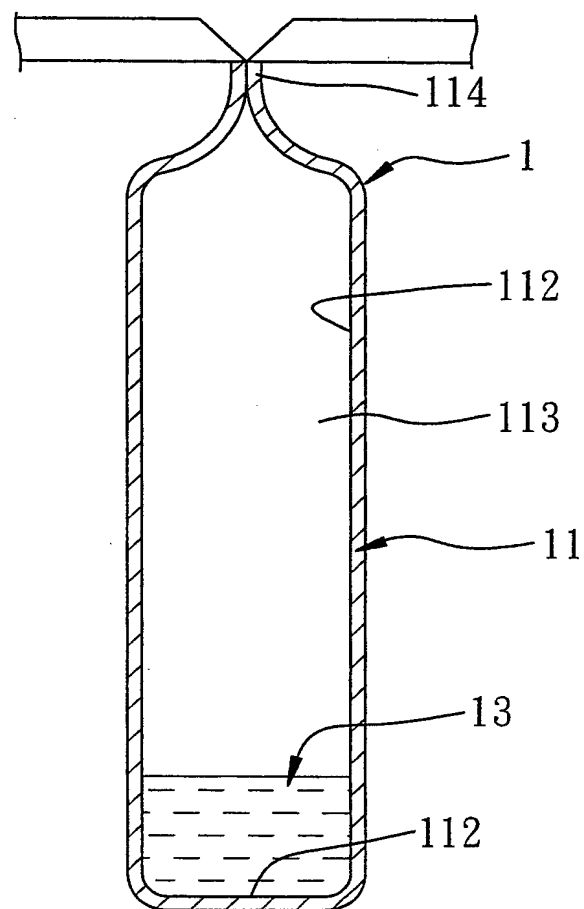
5 14. 依據申請專利範圍第 1 項所述之熱管，更包含設在該蓄熱座與該中空管體之銜接位置的熱熔性材料，使其密封效果更佳。



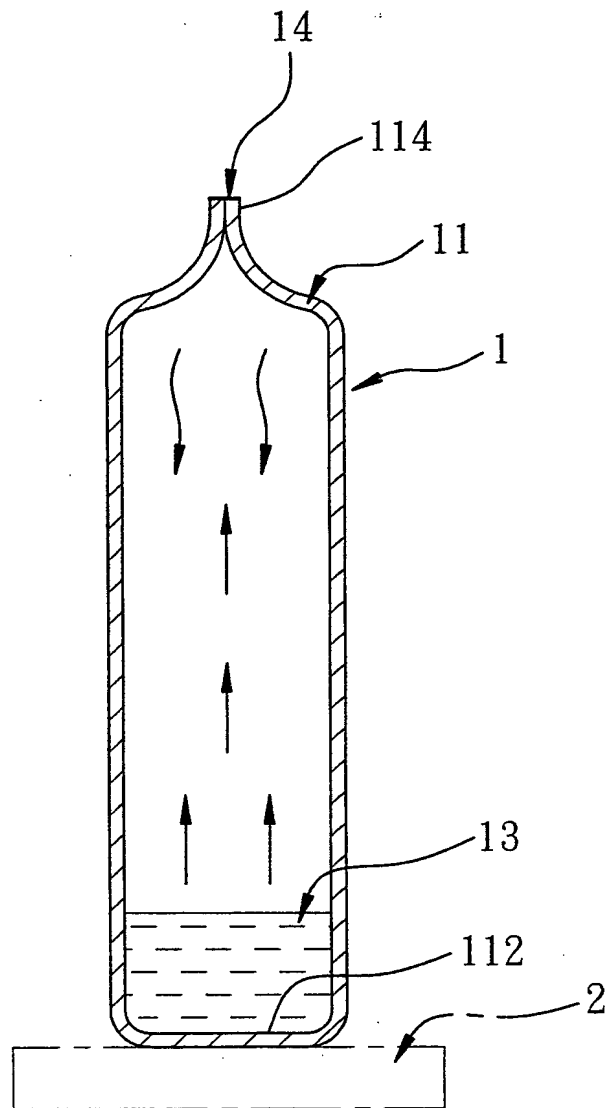
第一圖



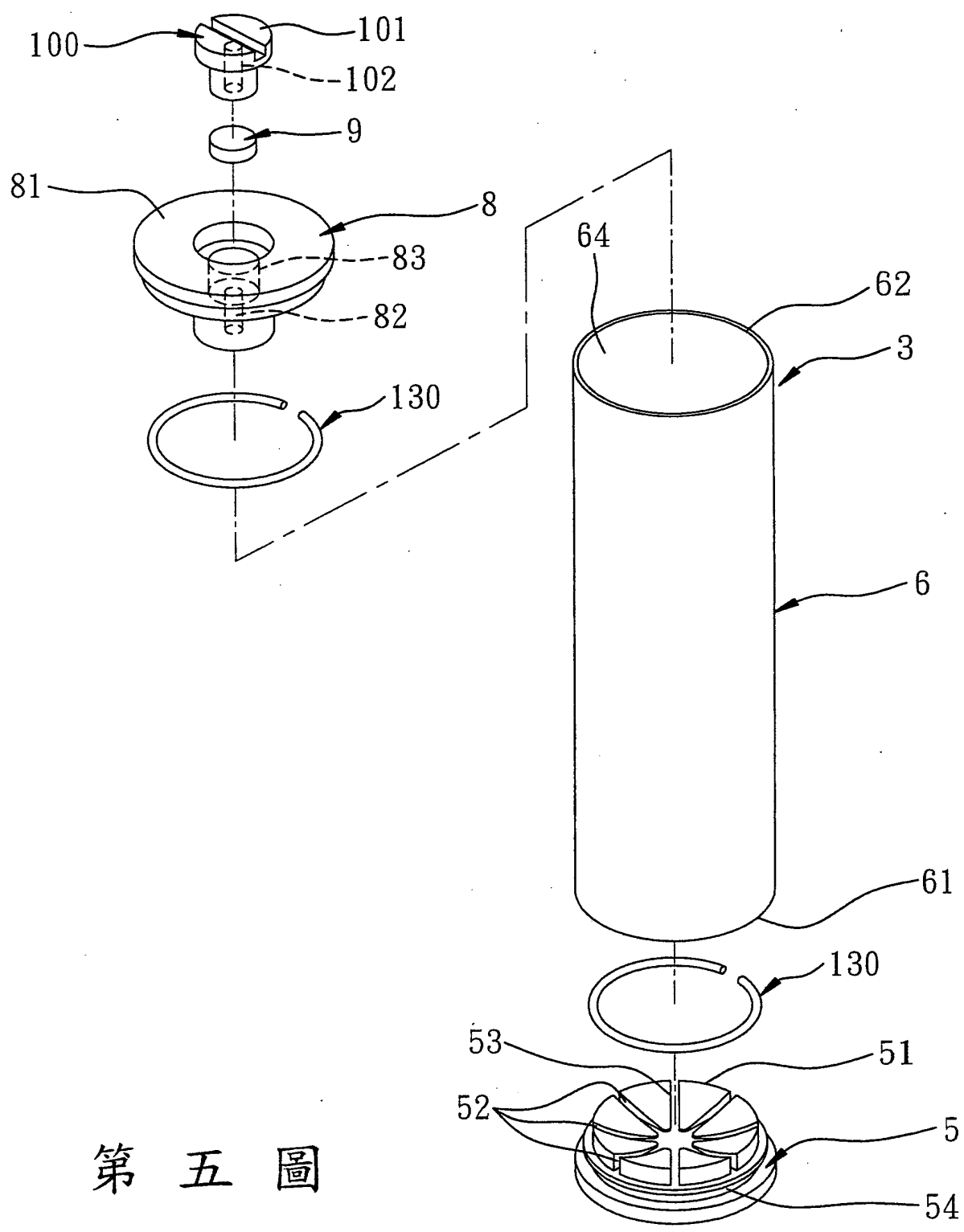
第二圖



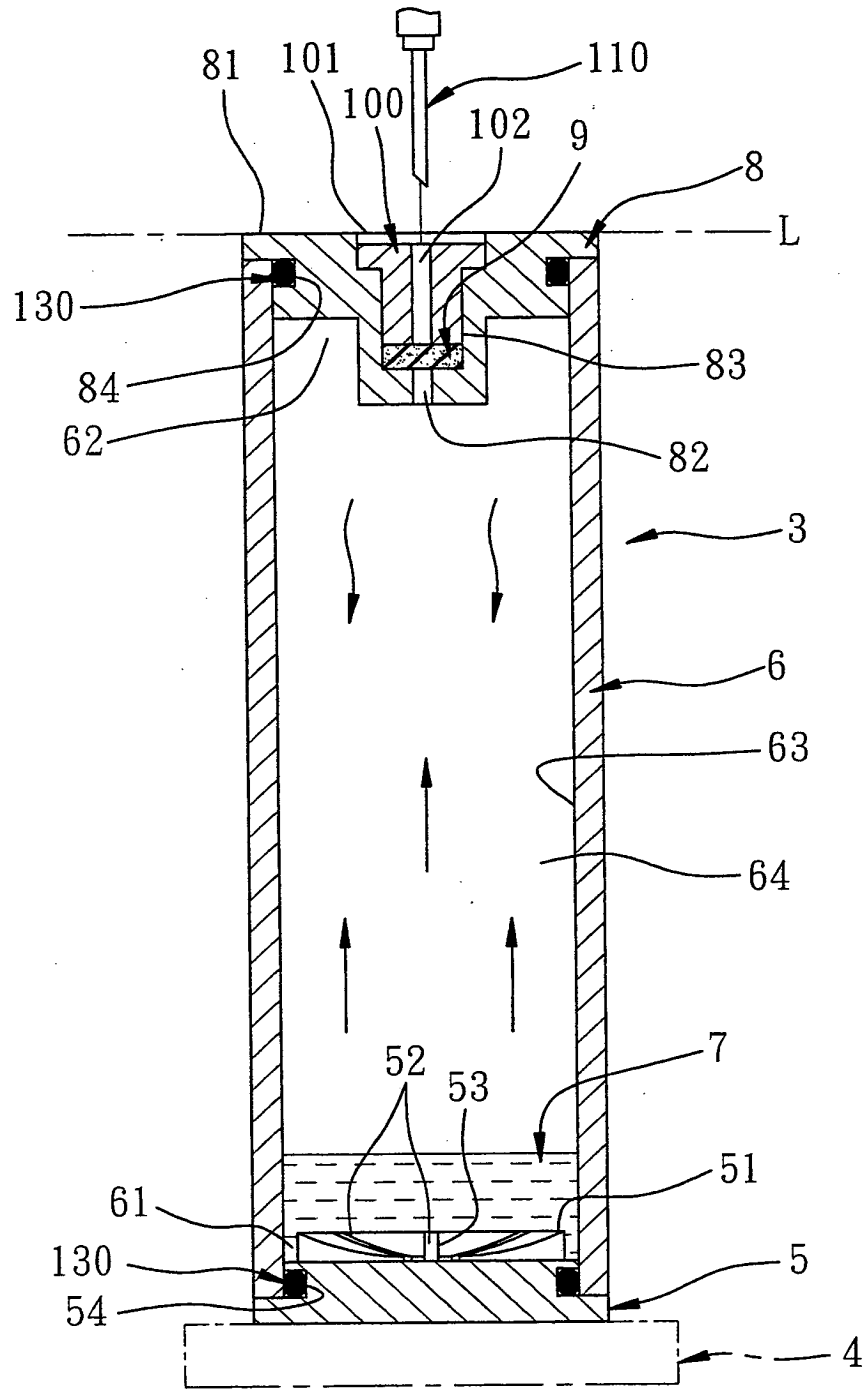
第三圖



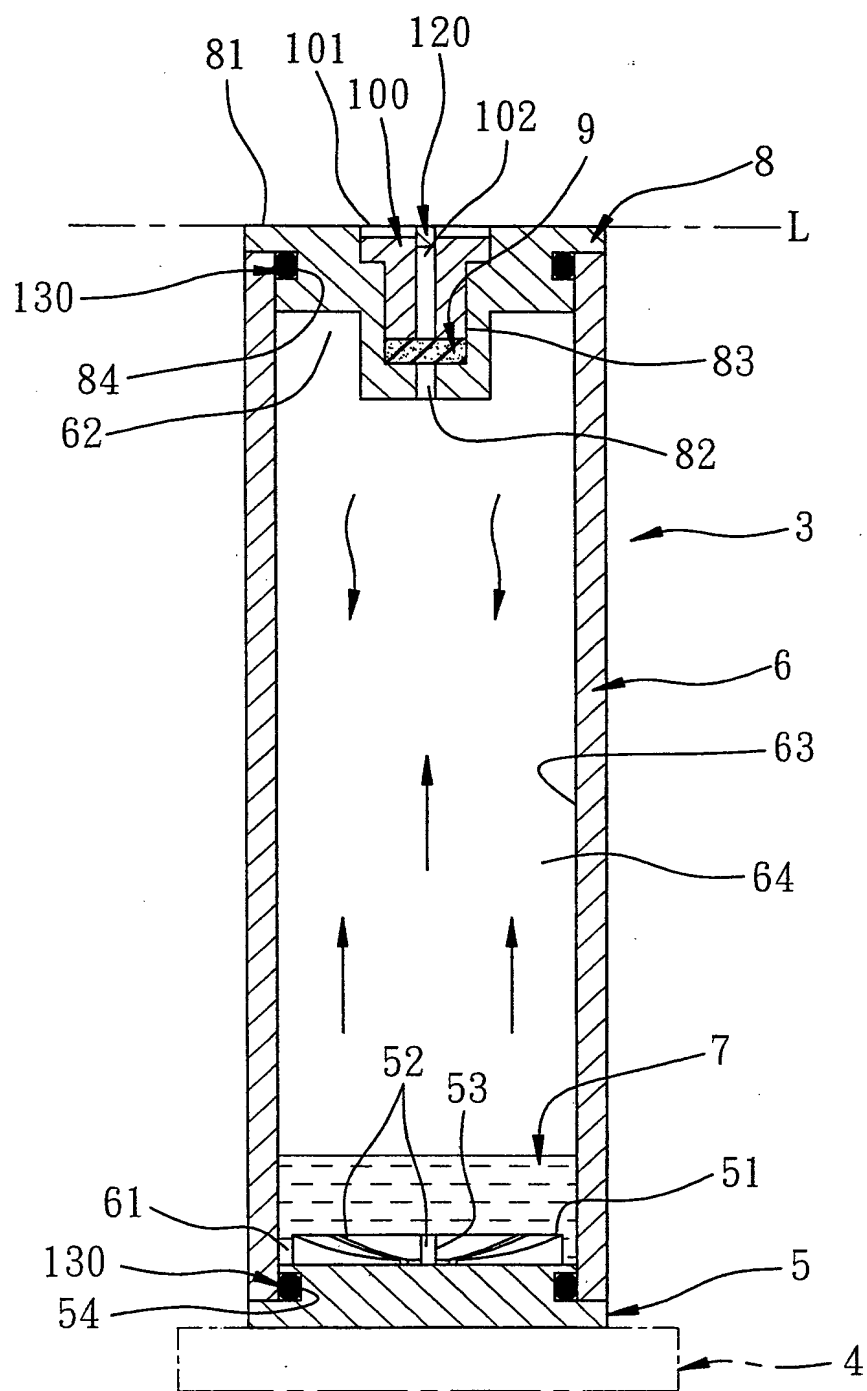
第四圖



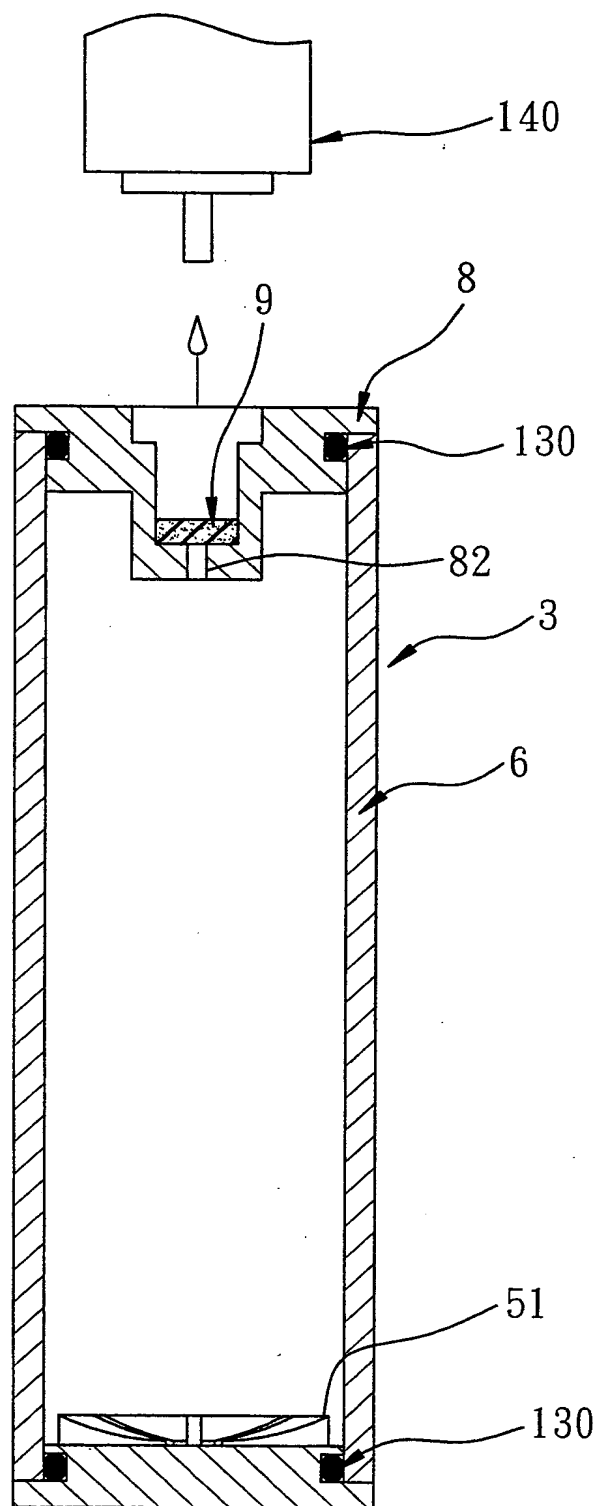
第五圖



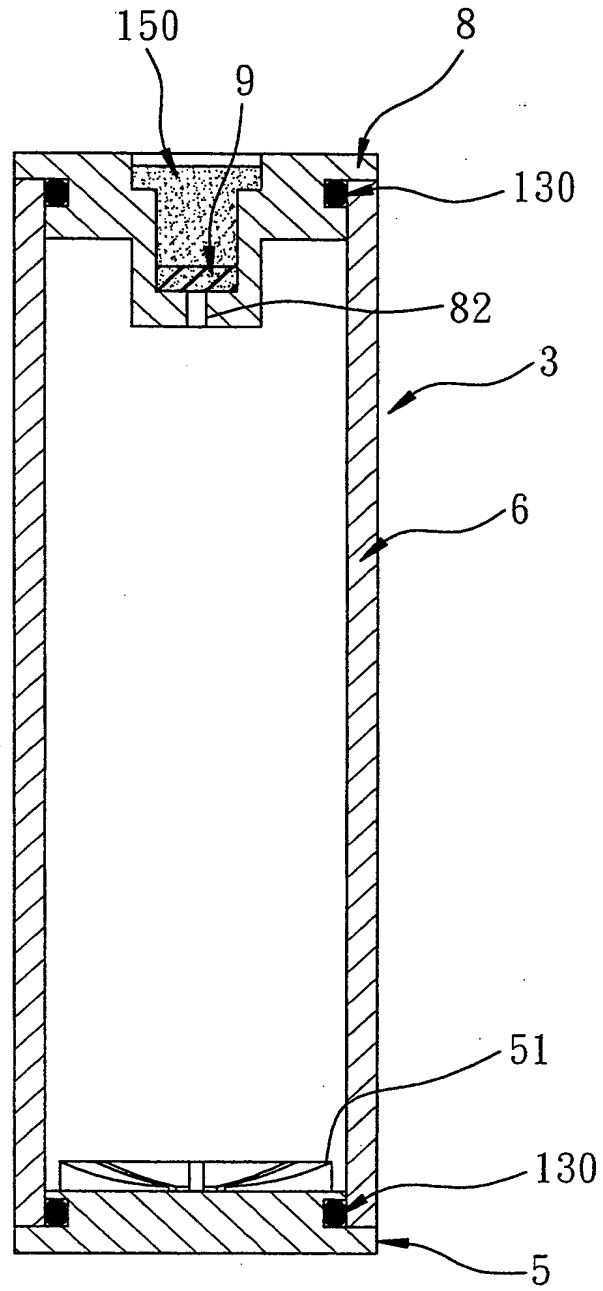
第六圖



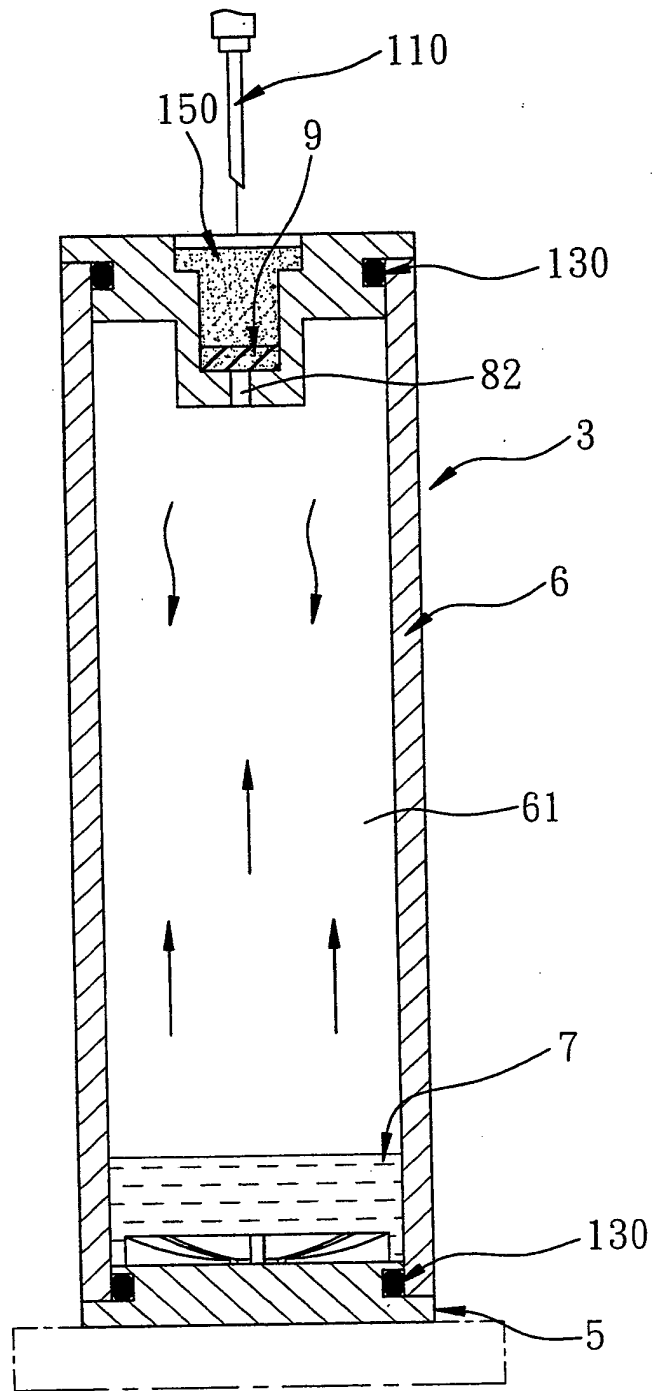
第七圖



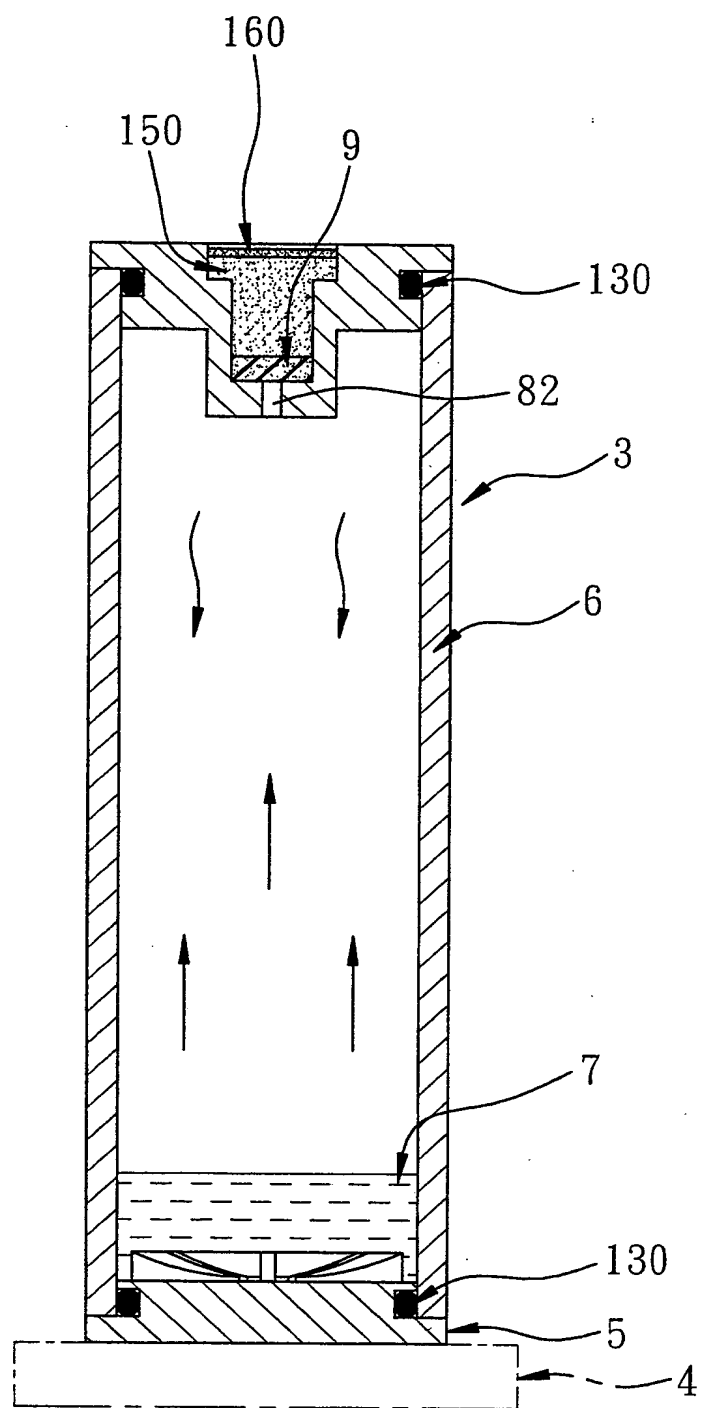
第八圖



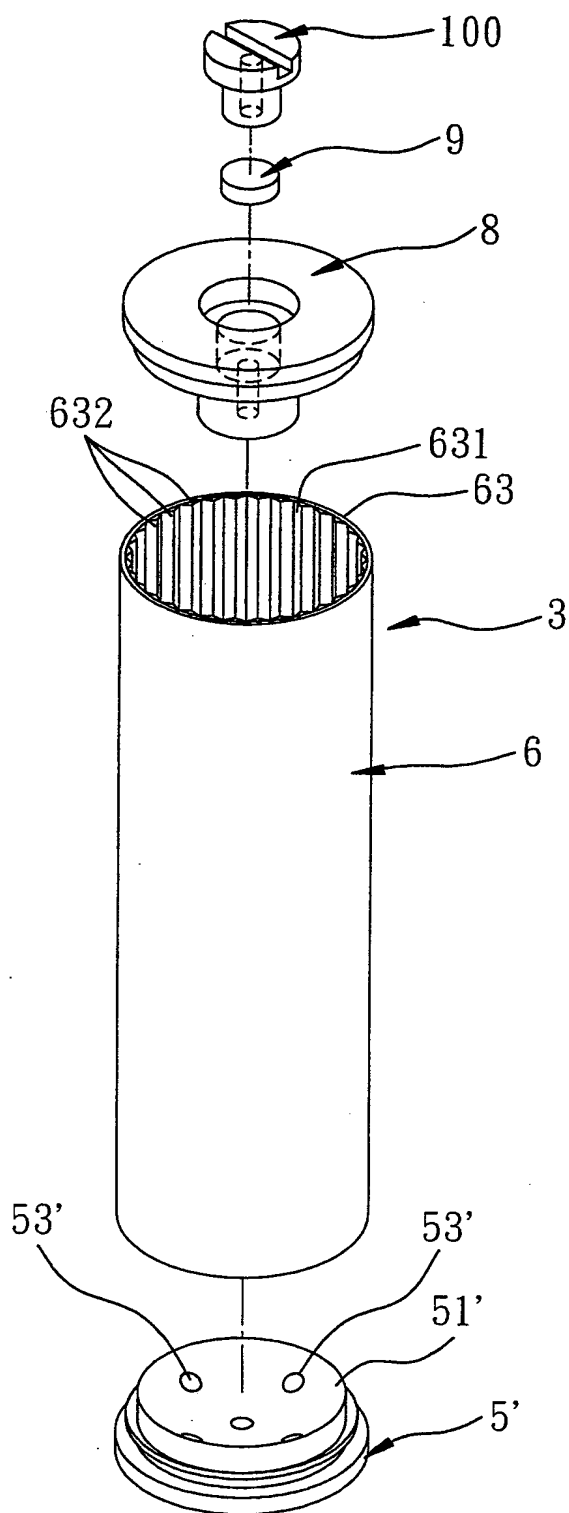
第九圖



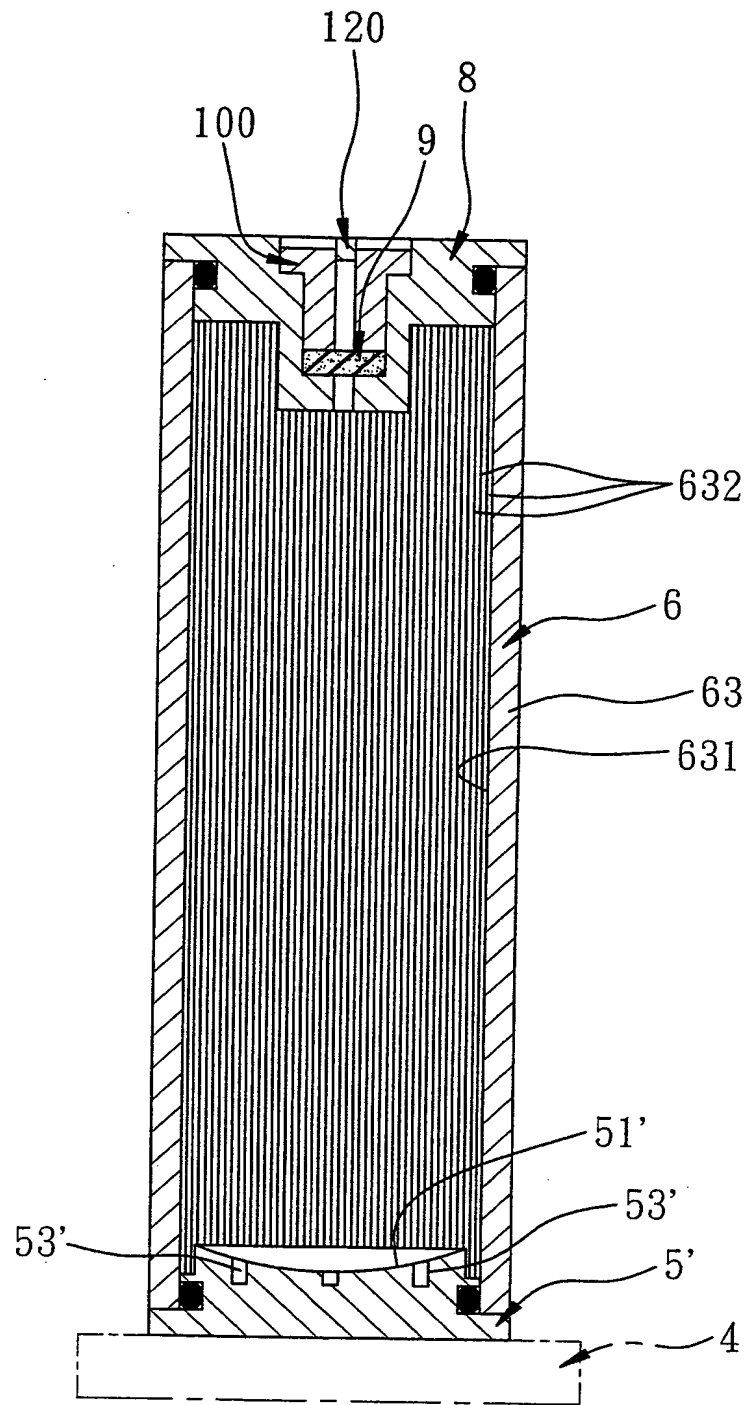
第十圖



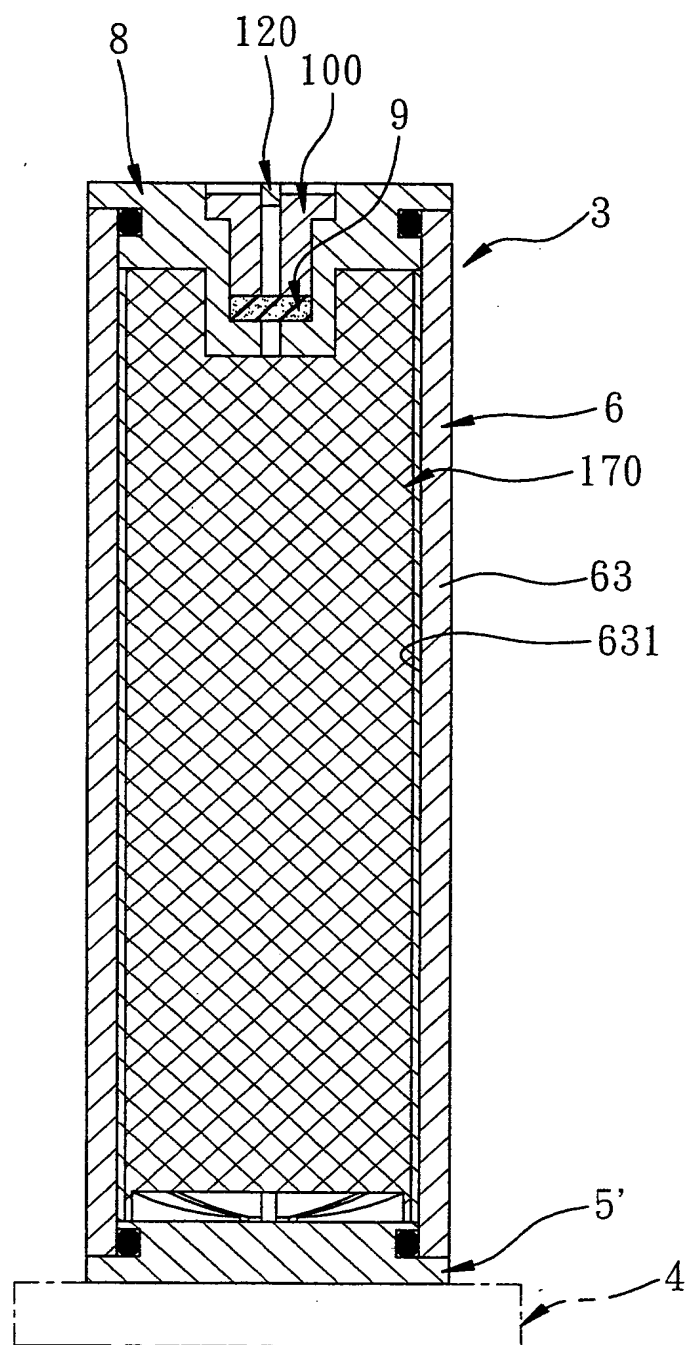
第十一圖



第十二圖



第十三圖



第十四圖